

# AQUEOUS LUBRICANT COMPOSITION

**Patent number:** JP4011697  
**Publication date:** 1992-01-16  
**Inventor:** TSUYUKI SHIGEHIKO (JP); TOKASHIKI MICHIHIDE (JP); KANBARA MAKOTO (JP)  
**Applicant:** TONEN CORP (JP)  
**Classification:**  
- **international:** C10M173/02  
- **european:**  
**Application number:** JP19900114329 19900428  
**Priority number(s):** JP19900114329 19900428

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP4011697

**PURPOSE:** To permit imparting a high viscosity to a water-based fluid even with a small amount of a thickener used, eliminate viscosity reduction in its use and prevent its rotting or the like by blending the fluid with a cross-linkable, highly water-absorbent polymer. **CONSTITUTION:** The title composition comprises a water-based fluid, 0.005-1wt.% crosslinkable, highly water-absorbent polymer which is fine particles of 150μm or less in size or a viscous material at room temperature, the crosslinking density thereof being 0.001-10mmol/g, the water absorption being 50 times or more, (e.g. an isobutylene/maleate polymer with 4μm of particle size, 2mmol/g of crosslinking density, and 300 times water absorption) and, if necessary, a rust preventive, wear-resistant additive, extreme-pressure agent, anticrossive, antiseptic, etc.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平4-11697

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>  
 C 10 M 173/02  
 // C 10 M 145/16  
 C 10 N 40:00  
 40:08  
 40:22  
 40:24

識別記号 庁内整理番号  
 Z 8217-4H  
 Z 8217-4H  
 Z 8217-4H

③公開 平成4年(1992)1月16日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

## ⑥発明の名称 水系潤滑剤組成物

⑦特 願 平2-114329

⑧出 願 平2(1990)4月28日

⑨発明者 露木 重彦 埼玉県入間郡大井町西鶴ヶ岡1丁目3番1号 東燃株式会社総合研究所内

⑩発明者 渡嘉敷 通秀 埼玉県入間郡大井町西鶴ヶ岡1丁目3番1号 東燃株式会社総合研究所内

⑪発明者 神原 誠 埼玉県入間郡大井町西鶴ヶ岡1丁目3番1号 東燃株式会社総合研究所内

⑫出願人 東燃株式会社 東京都千代田区一ツ橋1丁目1番1号

⑬代理人 弁理士 内田 亘彦 外7名

## 明細書

## 1. 発明の名称

水系潤滑剤組成物

## 2. 特許請求の範囲

(1) 架橋型高吸水性ポリマーを水をベースとする流体に添加したことを特徴とする水系潤滑剤組成物。

(2) 上記架橋型高吸水性ポリマーの吸水量が、50倍以上のものである請求項1記載の水系潤滑剤組成物。

(3) 水をベースとする流体に対して上記架橋型高吸水性ポリマーを0.005重量%~1重量%添加したことを特徴とする水系潤滑剤組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は、難燃性高含水作動油及び圧延油、切削油等の金属加工油、更に冷却剤等に使用される水系潤滑剤組成物に関する。

## 【従来の技術】

従来、水系潤滑剤組成物は、難燃性作動油、金

属加工油、冷却剤等に使用されているが、難燃性作動油は水をベースとする流体にグリコールを35重量%~45重量%、ポリエーテル増粘剤を10重量%~20重量%添加し、含水量を35重量%~50重量%程度とした水ーグリコール系のものが知られ、また最近になって高分子量ポリエーテルを1重量%~5重量%加え、含水量を95重量%以上とした難燃性高含水作動油が開発されている。

しかしながら、前者は所定粘度に調整するのに多量にグリコールやポリエーテルを必要とするためにコストが高く、また耐摩耗性にしても軸油系の作動油に比して遙かに悪いと言う問題があり、また後者は使用中にポリエーテル分子鎖の切断により粘度が低下し、作動油としての機能低下が生じ、また所定粘度に調整するのにポリエーテル類の使用量が多く、これも又コストの問題、軸油系の作動油に比して性能が悪いという問題がある。

また同様に水をベースとする金属加工油についても、従来の金属加工油は軸油、合成油等の基油を

界面活性剤を使用して水溶化させるために界面活性剤を主成分とするものであり、腐敗しやすい、また使用済後の処理が困難である等の問題が指摘されている。

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、増粘物質の使用量が少なくても高粘度を付与することができ、かつ使用にあたっての粘度低下が殆どなく、また耐摩耗性に優れた難燃性高含水作動油、及び腐敗等の問題がない金属加工油等の水系潤滑剤組成物の提供を課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

本発明の水系潤滑剤組成物は、架橋型高吸水性ポリマーを水をベースとする流体に添加したことを特徴とする。

このよう架橋型高吸水性ポリマーは、公知のものを使用することができ、例えばポリアクリル酸塩系、イソブチレン／マレイン酸塩系、デンブン／ポリアクリル酸塩系、ポリビニルアルコール／ポリアクリル酸塩系、ポリアクリルアミド系、親水性アクリルポリマー系、ポリビニルアルコール

系、ポリエーテル系等の分子内架橋を有する架橋型高吸水性ポリマーを使用するものである。

このような架橋型高吸水性ポリマーにおける架橋密度は、0.001 mmol/g～1.0 mmol/g、重ましくは0.05 mmol/g～5 mmol/gのものを使用するとよく、架橋密度が0.001 mmol/g未満であるとポリマーの分子形状が線状に近くなり、作動油、金属加工油として使用中に剪断等により粘度が低下するので好ましくなく、また1.0 mmol/gを越えると吸水性が小さくなり、従って粘度增加の効果が小さく、また水と分離しやすくなるので好ましくない。

このような架橋型高吸水性ポリマーは、常温で微粒子状又は粘性物であり、本発明ではそのどちらの形状でも使用することができるが、微粒子状の場合には粒子径としては150 μm以下、重ましくは0.1 μm～70 μmとより微粒子形状のものを使用することにより、高い耐剪断性、耐摩耗性を発現させることができ、粒子径が150 μmを越えると容易に水から凝聚、分離しやすくな

るので好ましくない。

また、架橋型高吸水性ポリマーにおける吸水率は、50倍以上のものを使用するとよく、吸水率が50倍未満のものは水に添加して潤滑剤としても、吸水物が分離し、作動油、金属加工油に要求される分散性がよくない。

これらの架橋型高吸水性ポリマーは、水に対して0.005重量%～1重量%添加されるのみで充分、作動油及び金属加工油として機能させることができる。添加量が0.005重量%未満であると添加効果がなく、また1重量%を越える添加量は吸水力との関係で無意味である。

本発明の水系潤滑剤組成物を作動油として使用する場合には、必要に応じ、通常使用される防錆剤、耐摩耗性添加剤或いは極圧剤、防食剤、防腐剤等の各種添加剤を使用することができる。

防錆剤としては有機系のカルボン酸、カルボン酸塩、スルホン酸塩、エステル（アルコール）類、アミンなど、無機系のものとしては磷酸塩、亜硝酸塩、硼酸塩などを使用することができる。

耐摩耗性添加剤或いは極圧添加剤としては塩素系、硫黄系、磷系、有機金属化合物等がある。

防食剤としては塩素系、硫黄・塩素系、金属塩系が、消泡剤としてはシリコーンや高級アルコール系が使われる。着色剤や香料を添加することもある。

防腐剤としてはフェノール系（フェニルフェノール、テトラクロロフェノール、p-クロロ-m-キシレノール等）、ホルムアルデヒド供与体（ヘキサハイドロトリアジン等）、その他としてトリプロモサリチルアニリドとジプロモサリチルアニリドの混合物が挙げられる。

切削油や圧延油剤の金属加工油では、上記の他に鉛油、合成油（ポリオレフィン油、エステル油）、油脂類等の基油とアニオン系或いはカチオン系の界面活性剤が添加されてもよい。

## 【作用及び発明の効果】

高含水作動油において現在使用されている、例えばポリエーテル類のような線状ポリマー類は、分子量の小さいものは粘性を上げていくと一応の

潤滑性の向上を示すが、分子量の大きいものにおいては潤滑性は改善されず、そのため増粘剤として使用する場合には分子量の小さいものを比較的多量に使用する必要があり、また長時間の使用下では線状ポリマーの剪断が生じ、粘性が低下するという問題を有する。

一方、本発明における架橋型高吸水性ポリマーは、一般に高分子吸水剤として知られているものであるが、本発明はこの架橋型高吸水性ポリマーは少量の添加により、高い増粘性と高い剪断安定性、耐摩耗性を有し、作動油及び金属加工油等の潤滑剤組成物として適したものとなしえることを見出したものである。

その詳細な理由は不明であるが、架橋型高吸水性ポリマーの構造は立体網目状構造を有しており、水と接触することによりその構造中の水酸基、カルボン酸塩基等による親水性の発現や浸透圧の作用により、網目構造中へ水が吸収されるものであるが、この架橋型高吸水性ポリマーを水で膨潤させ水系潤滑剤組成物とし作動油や金属加工油とし

て使用することにより、吸水した状態の架橋型高吸水性ポリマーは優れた分散安定性を示すと共に増粘性を示し、容易に粘度調整しうることを見出したものである。また吸水した状態でも架橋型高吸水性ポリマーはその網目構造により強度のある柔軟性を有し、ピストン、切削面等における摩擦面において線状ポリマーのごとく切断されることなく高い剪断安定性と耐摩耗防止性を示し、長時間での潤滑性を保持しうるものと思われる。

以下、実施例により本発明を説明する。

#### [実施例 1]

水に、架橋型高吸水性ポリマーとして、イソブチレン／マレイン酸塩系ポリマー（粒径4μm、架橋度2mmol/g、吸水率300倍）を0.1重量%、0.5重量%それぞれ含有させ、本発明の水系潤滑剤組成物を調製した。

各試料組成物及び水の粘度を、JIS K 2283により温度を変えて測定した。

その結果を下記に示す。

(以下余白)

	水のみ	0.1 重量% 添加	0.5 重量% 添加
90℃	0.32	5.28	10.4
75℃	0.38	8.07	94.0
40℃	0.68	33.5	ゲル状

粘度の単位は、mm<sup>2</sup>/s である。

架橋型高吸水性ポリマーの添加量に応じて水系潤滑剤組成物の粘性が増加し、増粘剤として機能することがわかる。

出 賦 人 東 塔 株式会社

代理入 弁理士 内田 亘彦 (外7名)